



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

HAN-SEUNG KOO, ET AL.

For: **SYSTEM AND METHOD FOR SENDING AND
RECEIVING INFORMATION OF DIGITAL
CABLE BROADCASTING - UTILITY**

Honorable Commissioner of
Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Request for Priority

Sir:

Applicant respectfully requests a convention priority for the above-captioned application, namely
Korean application number 2001-68245 filed February 11, 2001.

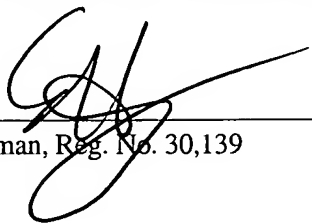
☒ A certified copy of the document is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

BLAKELY, SOKOLOFF, TAYLOR & ZAFMAN

Dated: _____

(2/27/01)


Eric S. Hyman, Reg. No. 30,139

12400 Wilshire Blvd., 7th Floor
Los Angeles, California 90025
Telephone: (310) 207-3800

U.S. PAT.
10/032690
12/27/01



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

출원번호 : 특허출원 2001년 제 68245 호
Application Number PATENT-2001-0068245

출원년월일 : 2001년 11월 02일
Date of Application NOV 02, 2001

출원인 : 한국전자통신연구원
Applicant(s) KOREA ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INST



2001 년 12 월 05 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2001.11.02
【발명의 명칭】	디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템 및 그 방법
【발명의 영문명칭】	System for transceiving information of digital cable broadcast and method thereof
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인 (대표변리사김원호송만호)
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	이원일
【포괄위임등록번호】	2001-038431-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	구한승
【성명의 영문표기】	KOO,HAN SEUNG
【주민등록번호】	720306-1357321
【우편번호】	301-820
【주소】	대전광역시 중구 석교동 14-10번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조용성
【성명의 영문표기】	JO,YONG SEONG
【주민등록번호】	731025-1535220
【우편번호】	561-190
【주소】	전라북도 전주시 덕진구 덕진동 2가 105-29번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	권오형
【성명의 영문표기】	KWON,O HYOUNG

【주민등록번호】	591205-1017811
【우편번호】	305-755
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 119동 901호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	안치득
【성명의 영문표기】	AHN,CHIE TEUK
【주민등록번호】	560815-1053119
【우편번호】	300-200
【주소】	대전광역시 동구 용전동 신동아아파트 13동 1001호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 유미특허법인(대표변리사김원호송만호) (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	15 면 15,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	20 항 749,000 원
【합계】	793,000 원
【감면사유】	정부출연연구기관
【감면후 수수료】	396,500 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템 및 그 방법에 관한 것이다. 본 발명은 헤드엔드 모듈에서 동화상전문가그룹(MPEG)의 전송 기술을 이용하여 서비스정보의 포함 여부에 따라 데이터가 실린 테이블들을 시스템에서 미리 정의된 패킷식별자 번호의 범위 내에서 제한된 패킷식별자 번호를 부여하고 전송패킷을 구성한 후 이를 전송하고, 수신 모듈에서 헤드엔드로부터 전송패킷을 전송받아 패킷식별자 번호를 검사하여 서비스정보의 포함 여부를 판별하고 그 판별결과에 따라 패킷 처리를 결정하도록 하는 시스템 및 그 방법으로 이루어진다. 따라서, 본 발명은 헤드엔드 모듈에서 수신 모듈로 MPEG2 전송패킷을 전송할 때 서비스 정보를 포함하는 전송패킷과 다른 메시지들을 포함하는 전송패킷을 시스템에서 미리 규정한 패킷식별자 번호를 이용해 구분함으로써, 수신 모듈의 데이터 링크계층에서 프레임의 분해 및 재조립 과정이 생략되므로 서비스 정보를 포함하는 메시지들이 다른 메시지들보다 빠르게 처리될 수 있고, 아울러 수신 모듈의 회로가 보다 간략화될 수 있는 효과를 제공한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

디지털 케이블 방송, 헤드엔드 모듈, 수신모듈, 패킷식별자, IP 데이터그램,
MPEG2 전송패킷

【명세서】**【발명의 명칭】**

디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템 및 그 방법{ System for transceiving information of digital cable broadcast and method thereof }

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 실시예의 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템에서 헤드엔드 모듈의 구성이 도시된 블록도이다.

도 2는 헤드엔드 모듈에서 생성한 MPEG2 전송패킷 구조가 도시된 도면이다.

도 3은 본 발명에 따른 실시예의 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템에서 수신모듈의 구성이 도시된 블록도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 방법에서 헤드엔드 모듈에서의 정보 전송 방법이 도시된 순서도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 방법에서 수신 모듈에서의 정보 수신 방법이 도시된 순서도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 대역외채널을 통해 전송되는 메시지 중에서 서비스 정보

를 다른 메시지보다 신속하게 처리하기 위한 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

<7> 디지털 케이블이란 기존의 아날로그 방송신호를 컴퓨터에서 사용하는 것과 유사한 디지털부호로 바꾸어 송출하고 이 방송신호를 디지털 TV 수상기로 수신하여 시청할 수 있는 것을 의미하며, 프로그램 제작, 송출, 전송, 수신,의 모든 과정에서 디지털 장비를 사용하고, 디지털 케이블의 장점인 고해상도, 데이터방송 등의 기능을 활용할 수 있다.

<8> 현재 디지털 케이블 방송에서 규정하고 있는 대역외채널(Out-of-band)을 통한 통신방법에는 크게 두 가지가 있다. 먼저, 첫 번째 통신방법은 헤드엔드에서 가입자의 수신기로 하향 통신을 할 경우에 MPEG2 전송패킷들을 이용하고, 가입자의 수신기에서 헤드엔드로의 상향 통신을 할 경우에 ATM(Asynchronous Transfer Mode) 셀 포맷을 이용한다.

<9> 위에서, MPEG2(Motion Picture Experts Group 2)는 동화상전문가그룹으로서, MPEG2는 1994년 ISO 13818로 규격화된 영상압축기술로 현재 DVD 등의 컴퓨터 멀티미디어 서비스와 직접위성방송 유선방송 고화질 TV 등의 방송서비스, 영화나 광고편집 등에서 널리 쓰이고 있다.

<10> 다음, 두 번째 통신방법은 헤드엔드에서 가입자 수신기로의 하향 통신 경우에 SL-ESF(Signaling Link-Extended Super Frame) 포맷을 이용하고, 가입자 수신기에서 헤드엔드로의 상향 통신 경우에 ATM 셀 포맷을 이용한다.

- <11> 그런데, 첫 번째 통신방법에서 하향 통신에 MPEG2 전송 패킷을 이용하는 경우에, 가입자 수신기는 전송 패킷 안에 있는 패킷식별자(Packet Identifier, PID) 번호를 기반으로 수신한 MPEG2 전송 패킷들을 추출한다. 그 후, 데이터 링크계층의 메시지들은 MPEG2 전송 패킷의 전용 섹션(Private Section)에서 추출한 데이터들로부터 재구성된다.
- <12> MPEG2 전송 패킷들로부터 메시지들을 재구성하기 위해, MPEG2 전송 패킷의 헤더에 포함되어 있는 페이로드 유닛 스타트 인디케이터(Payload Unit Start Indicator) 비트를 사용한다. 이렇게 재구성된 메시지들은 헤더 부분의 어드레스_타입(address_type) 부분을 보고, 싱글캐스트(Single cast) 주소로 전송되는 것인지, 브로드캐스트(Broadcast)주소로 전송되는 것인지를 구별한다.
- <13> 여기서, 싱글캐스트 주소는 독립적인 셋탑박스(set-top-box)에 데이터 전송을 위한 것이고, 브로드캐스트 주소는 모든 셋탑박스에 데이터 전송을 위한 것이다.
- <14> 싱글캐스트 주소로 전송되는 메시지의 경우에, 수신기는 자신이 가지고 있는 개인 주소와 비교하여 자신에게 온 메시지인지를 확인한다. 수신기가 싱글캐스트 주소로 전송된 메시지가 자신에게 온 메시지라고 확인한 경우에 해당 메시지를 다음 과정으로 보내고, 자신에게 온 메시지가 아닌 경우에 해당 메시지를 버린다.
- <15> 브로드캐스트 주소로 전송되는 메시지의 경우에, 수신기는 무조건 메시지를 수신하고, 주기적 덧 검사(Cyclic Redundancy Check, CRC)를 통해 수신 상태를 확인한다.

- <16> 수신기는 위의 과정을 통해 프로토콜 데이터 유닛(Protocol Data Unit, PDU)을 구성하고, 1개 이상의 프로토콜 데이터 유닛을 합쳐서 서비스 데이터 유닛(Service Data Unit, SDU)을 구성한다.
- <17> 이렇게 구성된 서비스 데이터 유닛은 IP 데이터그램(Datagram) 형태를 가지게 되고, 수신기는 IP 데이터그램에서 페이로드 부분을 추출하면 헤드엔드에서 보내는 메시지를 가질 수 있게 된다.
- <18> 위와 같은 과정을 거쳐서 대역외채널로 서비스정보(Service Information)를 전송할 경우에, 종래 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 방식은 아래와 같이 여러 비효율적인 전송이 발생하게 된다.
- <19> 여기서, 서비스정보는 프로그램을 시청자가 시청할 수 있도록 하는 테이블 형태의 추가정보들의 집합을 의미하고, 서비스정보는 디지털 케이블 방송이 100개 이상의 채널이 형성되므로 많은 채널들 중에서 시청자가 원하는 프로그램을 선택해서 볼 수 있도록 해준다.
- <20> 이러한 서비스정보의 송수신시, 헤드엔드는 응용서버로부터 IP 데이터그램에 실린 서비스정보를 전송받고, IP 데이터그램을 MPEG2 전송 패킷으로 구분하기 이전에 수신기의 데이터 링크계층에서 메시지를 해석할 수 있도록 추가정보들을 IP 데이터그램의 헤더 앞에 삽입한다.
- <21> 추가정보들은 메시지의 타입, 주소 타입, 메시지 길이, 메시지 버전 필드들로 구성되어 있고, 주소 타입에 따라 가변길이를 갖는다. 그런데, 서비스정보는 추가정보들 없이도 정상적인 전송이 가능하다.

- <22> 메시지 타입 필드는 서비스정보가 MPEG2 전송 패킷의 전용 섹션을 통해 전송되기 때문에 패킷 식별자 번호를 가지고 서비스정보의 포함 여부를 구별할 수 있다. 또한, 서비스정보는 브로드캐스트 주소로 전송되기 때문에 주소 필드가 필요하지 않다.
- <23> 메시지 길이필드는 수신기 측의 데이터 링크계층에서 매체접근제어(Medium Access Control, MAC) 패킷을 구성할 때 사용되는 필드이므로 매체접근제어 패킷을 구성할 필요가 없어지면 불필요한 필드이다. 메시지 버전필드는 규격상 모두 '0'으로 설정되므로 중요한 의미를 두지 않는다.
- <24> 따라서, 헤드엔드는 서비스정보를 전송하는데 있어 추가정보를 삽입하는 불필요한 과정을 수행하므로 비효율적인 전송이 발생한다는 문제점이 있다.
- <25> 또한, 헤드엔드가 IP 데이터그램을 MPEG2 전송 패킷의 헤더 4바이트를 제외한 나머지 184 바이트 페이로드에 나누어서 삽입하는 경우에, 수신기는 전송받은 MPEG2 전송 패킷에서 IP 데이터그램을 추출한 후 다시 IP 데이터그램의 페이로드를 추출해야만 MPEG2 전용섹션 형태를 지닌 서비스정보들을 추출한다.
- <26> 따라서, 헤드엔드가 IP 데이터그램을 포함해서 전송하므로 수신기가 불필요한 데이터 추출작업을 수행하는 비효율적인 전송이 발생한다는 문제점이 있다.
- <27> 한편, 미국특허 등록번호 제5892910호는 양방향 케이블 TV 시스템의 전송 방법에 대해 기술하고 있다. 위의 양방향 케이블 TV 시스템의 전송 방법은 송신 측 헤드엔드 장비들 사이의 데이터는 IP 프로토콜을 통하여 교환하고, MPEG2 전

송을 할 수 있도록 모든 메시지들을 다중화하여 수신기로 전송하면 수신기는 MPEG2 전송 메시지에서부터 데이터를 추출하는 것이다.

<28> 이러한 양방향 케이블 TV 시스템의 전송 방법은 데이터 전송을 위한 통신 프로토콜 메시지 포맷이 복잡하고 헤드엔드 측에서 모든 데이터를 MPEG2 전송 시스템으로 다중화하여 수신기에 전달하게 되므로 서비스 정보를 보다 빠르고 효율적으로 관리할 수 없을 뿐만 아니라 수신기 측의 회로가 복잡하다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 본 발명은 위의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 디지털 케이블 방송에서 헤드엔드에서 대역외채널(Out-of-band)을 통해 수신기로 전송되는 메시지 중에서 대부분을 차지하는 서비스 정보(Service Information)를 다른 메시지들보다 빠르게 처리하기 위한 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<30> 상기한 바와 같은 목적을 실현하기 위한 본 발명에 따른 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템의 특징은, 동화상전문가그룹(MPEG)의 전송 기술을 이용하여 서비스정보의 포함 여부에 따라 데이터가 실린 테이블들을 시스템에서 미리 정의된 패킷식별자 번호의 범위 내에서 제한된 패킷식별자 번호를 부여하고 전송패킷을 구성한 후 이를 전송하는 헤드엔드 모듈; 및 상기 헤드엔드 모듈로부터

전송패킷을 전송받아 패킷식별자 번호를 검사하여 서비스정보의 포함 여부를 판별하고, 그 판별결과에 따라 패킷 처리를 결정하는 수신 모듈을 포함한다.

<31> 상기 헤드엔드 모듈과 수신 모듈은,

<32> 집합 이벤트 정보 테이블(Aggregate Event Information Table, AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(Aggregate Extended Text Table, AETT)을 제외한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호, 상기 집합 이벤트 정보 테이블과 집합 확장 텍스트 테이블을 포함한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호를 제외한 일정 범위 내의 제2 규정번호로 지정하여 관리하는 것을 특징으로 한다.

<33> 상기 헤드엔드 모듈은,

<34> 상기 서비스정보를 포함하는 테이블들을 MPEG의 전용 섹션 형태로 생성하여 이를 IP 데이터그램에 실어 전송하는 서비스정보 생성부; 및 상기 서비스정보 생성부에서 IP 데이터그램을 전송받아 패킷식별자 번호를 부여하여 전송패킷을 생성 출력하는 전송패킷 생성부를 포함한다.

<35> 상기 서비스정보 생성부는 서비스 정보를 포함하고 있는 전송패킷과 다른 메시지들을 포함하고 있는 전송패킷을 구별하기 위해 시스템에서 미리 정의된 패킷식별자 번호는 서비스 정보를 포함하고 있는 전송패킷에 제한하여 사용하는 것을 특징으로 한다.

- <36> 상기 서비스정보 생성부는 서로 다른 서비스정보를 포함하고 있는 IP 데이터그램을 구별하기 위해 전송패킷의 헤더에 표시비트를 사용하는 것을 특징으로 한다.
- <37> 상기 서비스정보 생성부는 상기 서비스 정보를 포함하고 있는 테이블들 중에서 모든 다른 테이블들의 버전(Version), 크기, 패킷식별자를 제공하는 주가이드 테이블(Master Guide Table, MGT)을 구성하는 것을 특징으로 한다.
- <38> 상기 전송패킷 생성부는,
- <39> 상기 서비스정보 생성부에서 전송받은 IP 데이터그램에서 페이로드(Payload)를 추출하여 서비스정보를 포함하는 테이블들 중에서 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)이 아닌 경우에는 제1 규정번호로, 집합 이벤트 정보 테이블과 집합 확장 텍스트 테이블인 경우에는 제2 규정번호로 패킷식별자 번호를 부여하는 것을 특징으로 한다.
- <40> 상기 전송패킷 생성부는 상기 서비스정보 생성부에서 전송받은 IP 데이터그램의 페이로드를 추출한 다음에 일정 크기의 전송패킷 헤더를 붙여서 최종 전송패킷을 구성하는 것을 특징으로 한다.
- <41> 상기 전송패킷 생성부는 상기 서비스정보 생성부에서 입력받은 주가이드 테이블(MGT)을 참조하여 패킷식별자 번호를 결정하는 것을 특징으로 한다.
- <42> 상기 수신모듈은,
- <43> 상기 헤드엔드 모듈에서 전송받은 전송패킷으로부터 패킷식별자 번호를 검사하여 시스템에서 미리 정의된 제한된 번호인지를 확인하여 서비스 정보를 포함

하는 전송패킷과 서비스 정보를 포함하지 않는 전송패킷을 구분하는 패킷식별자 확인부; 상기 패킷식별자 확인부에 의해 서비스 정보를 포함하고 있는 전송패킷을 전달받아 서비스 정보를 추출하여 각종 테이블들을 구성하는 테이블 구성부; 및 상기 패킷식별자 확인부에 의해 서비스 정보를 포함하지 않는 전송패킷을 전달받아 프로토콜 데이터 유닛(Protocol Data Unit, PDU), 서비스 데이터 유닛(Service Data Unit, SDU)을 구성하는 링크계층 패킷구성부를 포함한다.

<44> 상기 패킷식별자 확인부는,

<45> 상기 헤드엔드 모듈에서 전송받은 전송패킷으로부터 패킷식별자 번호를 검사하여 제1 규정번호와 동일한 경우에 서비스 정보를 포함하고 있는 전송패킷으로 결정하고, 상기 패킷식별자 번호가 제2 규정번호와 동일한 경우에 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 포함하고 있는 전송패킷으로 결정하며, 상기 패킷식별자 번호가 제1 규정번호 및 제2 규정번호에 해당하지 않는 경우에 서비스 정보를 포함하지 않는 전송패킷으로 결정하는 것을 특징으로 한다.

<46> 상기 테이블 구성부는,

<47> 상기 패킷식별자 확인부에서 입력받은 전송패킷의 전용 섹션으로부터 서비스 정보 메시지들을 추출하고, 그 추출한 서비스 정보 메시지들의 테이블 식별자를 이용하여 각종 테이블을 구성하는 것을 특징으로 한다.

<48> 한편, 본 발명에 따른 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 방법의 특징은, 헤드엔드에서 동화상전문가그룹(MPEG)의 전송 기술을 이용하여 서비스 정보의 포

함 여부에 따라 데이터가 실린 테이블들을 시스템에서 미리 정의된 패킷식별자 번호를 부여하여 전송패킷을 구성하고 이를 수신기로 전송하는 제1 단계; 및 상기 제1 단계에서 전송패킷을 전송받은 수신기는 패킷식별자를 검사하여 서비스 정보의 포함 여부를 확인하고, 그 확인 결과에 따라 패킷 처리를 결정하는 제2 단계를 포함한다.

<49> 상기 제1 단계는,

<50> 상기 헤드엔드와 수신기가 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 제외한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호, 상기 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 포함한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호를 제외한 일정 범위 내의 제2 규정번호로 지정하여 관리하는 것을 특징으로 한다.

<51> 제1 단계는,

<52> 상기 서비스 정보를 포함하는 테이블들을 MPEG의 전용 섹션 형태로 생성하여 이를 IP 데이터그램에 실어 전송하는 서비스정보 생성단계; 및 상기 서비스정보 생성단계에서 IP 데이터그램을 전송받아 패킷식별자 번호를 부여하여 전송패킷을 구성하여 이를 수신기로 전송하는 전송패킷 생성단계를 포함한다.

<53> 상기 전송패킷 생성단계는,

<54> 상기 IP 데이터그램에서 페이로드를 추출하여 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 제외한 서비스 정보를 포함하고 있는

경우에는 제1 규정번호를 부여하고, 상기 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 포함하는 서비스 정보를 포함하고 있는 경우에는 제2 규정번호를 부여하는 것을 특징으로 한다.

<55> 상기 제1 단계는,

<56> 서비스 정보를 포함하지 않는 메시지들은 제1 규정번호와 제2 규정번호를 제외한 패킷식별자 번호를 부여하여 전송패킷을 구성하는 것을 특징으로 한다.

<57> 상기 제2 단계는,

<58> 상기 제1 단계에서 전송받은 전송패킷으로부터 패킷식별자 번호를 검사하여 시스템에서 미리 정의된 패킷식별자 번호인지를 확인하는 패킷식별자 확인단계; 상기 패킷식별자 확인단계에서 시스템에서 미리 정의된 패킷식별자 번호인 경우에, 서비스 정보를 포함하는 전송패킷으로 간주하고, 상기 전송패킷에서 서비스 정보 메시지들을 추출하여 테이블을 구성하는 테이블 구성단계; 및 상기 패킷식별자 확인단계에서 시스템에서 미리 정의된 패킷식별자 번호가 아닌 경우에, 서비스 정보를 포함하지 않는 전송패킷으로 간주하고 데이터 링크계층에서 처리하는 링크계층 처리단계를 포함한다.

<59> 상기 패킷식별자 확인단계는,

<60> 상기 전송패킷의 패킷식별자 번호가 제1 규정번호에 해당하는지를 판단하는 제1 확인단계; 상기 제1 확인단계에서 패킷식별자 번호가 제1 규정번호에 해당하는 경우에, 상기 집합 이벤트 정보 테이블과 집합 확장 텍스트 테이블을 제외한 서비스 정보를 포함하고 있는 전송패킷으로 판단하는 제1 판단단계; 상기 제1

확인단계에서 패킷식별자 번호가 제1 규정번호에 해당하지 않는 경우에, 상기 패킷식별자 번호가 제2 규정번호에 해당하는 판단하는 제2 확인단계; 상기 제2 확인단계에서 패킷식별자 번호가 제2 규정번호에 해당하는 경우에, 상기 집합 이벤트 정보 테이블과 집합 확장 텍스트 테이블을 포함하는 서비스 정보를 포함하고 있는 전송패킷으로 판단하는 제2 판단단계; 및 상기 제2 확인단계에서 패킷식별자 번호가 제2 규정번호에 해당하지 않고 제1 및 제2 규정번호를 제외한 번호를 갖는 경우에, 서비스 정보를 포함하지 않는 전송패킷으로 판단하는 제3 판단단계를 포함한다.

<61> 상기 링크계층 처리단계는,

<62> 상기 서비스 정보를 포함하지 않는 전송패킷을 전달받아 프로토콜 데이터 유닛을 구성하고, 한 개 이상의 프로토콜 데이터 유닛을 합쳐서 서비스 데이터 유닛을 구성하는 것을 특징으로 한다.

<63> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

<64> 어느 한 실시예에서 언급한 내용 중 다른 실시예에도 적용할 수 있는 내용은 다른 실시예에서 특별히 언급하지 않아도 이를 적용할 수 있는 것은 당업자에게 자명하다.

<65> 본 발명에 따른 실시예의 시스템은 MPEG2 전송패킷을 구성하는 헤드엔드 모듈, MPEG2 전송패킷을 전달받아 여러 정보 테이블을 구성하고 정보 처리를 담당하는 수신 모듈을 포함한다.

<66> 먼저, 도 1은 본 발명에 따른 실시예의 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템에서 헤드엔드 모듈의 구성이 도시된 블록도이다.

<67> 도 1에 도시된 바와 같이, 헤드엔드 모듈(10)은 서비스 정보를 포함하고 있는 테이블들을 MPEG2 전용 섹션 형태로 생성하고 이를 IP 데이터그램에 실어 전송하는 서비스정보 생성부(11), 및 서비스정보 생성부(11)에서 IP 데이터그램을 전달받아 패킷식별자 번호를 부여하여 MPEG2 전송패킷을 구성 출력하는 전송패킷 생성부(13)를 포함한다.

<68> 따라서, 헤드엔드 모듈(10)은 MPEG2 전송 패킷 내에 IP 데이터그램을 포함하지 않도록 하면서, IP 데이터그램의 페이로드에서 MPEG2 전용 섹션 형태의 서비스 정보를 추출하여 그 전용 섹션에 4 바이트 크기의 헤더를 추가하여 MPEG2 전송패킷을 구성한다.

<69> 도 2는 헤드엔드 모듈에서 생성한 MPEG2 전송패킷 구조가 도시된 도면이다.

<70> 도 2에 나타나 있듯이, IP 데이터그램(IP Datagram)은 헤더(header, 21)와 서비스 정보(service information, 22)로 구성되고, 전용 섹션(private section, 30)은 테이블_식별자(table_id, 31), 섹션 신택스 인디케이터(section syntax

indicator, 32), 전용 인디케이터(private indicator, 33), 섹션_길이(section_length, 35), 서비스 정보(36)로 구성된다.

<71> 그리고, 전송패킷 열(transport packet stream, 40)은 동기 바이트(synchronous byte or sync byte)(41), 전송 에러 인디케이터(transport error indicator, 42), 페이로드 유닛 스타트 인디케이터(payload unit start indicator, 43), 전송 우선(transport priority, 44), 패킷식별자 번호(packet identifier or PID)(45), 전송 스크램블링 디바이스(transport scrambling device, 46), 적응 필드 제어(adaptation field control, 47), 연결 카운터(continuity counter, 48), 서비스 정보(49)로 구성된다.

<72> 전송패킷 생성부(13)는 서비스정보 생성부(11)에서 전달받은 IP 데이터그램의 페이로드를 추출하고, 4바이트 크기의 MPEG2 전송패킷 헤더(41~48)와 184 바이트 크기의 서비스 정보(49)를 붙여서 188 바이트 크기의 MPEG2 전송패킷(40)을 구성한다.

<73> 이때, 패킷식별자 번호(45)는 MPEG2 전송패킷(40)이 4바이트 크기의 헤더를 구성할 때 부여하게 되는데, 서비스 정보를 포함하고 있는 MPEG2 전송패킷을 다른 메시지들을 포함하고 있는 MPEG2 전송패킷과 구별하기 위해 사용한다.

<74> 본 발명에 따른 실시예의 시스템은, 서비스 정보를 포함하고 있는 전송 패킷의 경우는 패킷식별자 번호를 0x1FFC로 하여 제1 규정번호로 지정하고, 이 패킷식별자 번호를 다른 메시지를 전송하는 전송 패킷에서는 절대 사용하지 못하도록 한다.

- <75> 또한, 서비스 정보를 구성하는 헤드엔드 모듈(10)의 응용 서버는 주가이드 테이블(Master Guide Table, MGT)을 구성할 때, 집합 이벤트 정보 테이블(Aggregate Event Information Table, AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(Aggregate Extended Text Table, AETT)을 포함하는 MPEG2 전송 패킷의 패킷식별자 번호는 제1 규정번호를 제외한 일정 범위 안의 값들로 제한하여 이를 제2 규정번호로 지정한다.
- <76> 여기서, MGT는 STT(System Time Table)를 제외한 모든 다른 테이블에 버전, 크기, 패킷식별자 번호를 제공한다. 그리고, AEIT는 가상채널 상에 이벤트를 위한 정보를 제공하고, AETT는 가상 채널과 이벤트들의 상세한 설명을 제공한다.
- <77> 그리고, 전송패킷 생성부(13)는 다른 서비스 정보를 포함하고 있는 IP 데이터그램과 구별하기 위해 MPEG2 전송 패킷의 헤더에 있는 페이로드 유닛 스타트 인디케이터(43) 비트를 이용한다.
- <78> 다음, 도 3은 본 발명에 따른 실시예의 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템에서 수신모듈의 구성이 도시된 블록도이다.
- <79> 도 3에 도시된 바와 같이, 수신 모듈(50)은 대역외채널을 통해 헤드엔드 모듈(10)의 전송패킷 생성부(13)에서 전달받은 MPEG2 전송패킷으로부터 패킷식별자 번호를 검사하여 전송패킷이 서비스 정보를 포함하는지를 확인하는 패킷식별자 확인부(51),

- <80> 패킷식별자 확인부(51)에서 서비스 정보를 포함하는 전송패킷을 전달하면 전송패킷에서 서비스 정보를 추출하여 각종 테이블을 구성하는 테이블 구성부(53), 및
- <81> 패킷식별자 확인부(51)에서 서비스 정보를 포함하지 않는 전송패킷을 전달하면 SCTE DVS 178에서 규정한 방법에 따라 프로토콜 데이터 유닛(Protocol Data Unit, PDU)을 구성한 후 1개 이상의 PDU를 합쳐서 서비스 데이터 유닛(Service Data Unit, SDU)을 구성하는 링크계층 패킷구성부(52)를 포함한다.
- <82> 여기서, 수신 모듈(50)은 서비스 정보를 포함하고 있는 MPEG2 전송패킷의 패킷 식별자 번호에 대한 제1 규정번호 및 제2 규정번호를 헤드엔드 모듈(10)과 서로 약속하여 별도로 관리한다.
- <83> 한편, 패킷식별자 확인부(51)는 MPEG2 전송패킷으로부터 패킷식별자 번호가 제1 규정번호인 0x1FFC와 동일한지를 검사하고, 그 검사 결과가 패킷식별자 번호가 제1 규정번호와 동일한 경우에 서비스 정보를 포함하고 있는 전송패킷으로 판단한 후에 MPEG2 전송패킷을 테이블 구성부(53)로 전송한다.
- <84> 그런데, 패킷식별자 확인부(51)는 패킷식별자 번호가 제1 규정번호와 동일하지 않는 경우에, 패킷식별자 번호가 AEIT와 AETT를 위해 별도로 할당된 제2 규정번호에 해당하는지를 검사한다.
- <85> 위에서 MPEG2 전송패킷의 패킷 식별자 번호가 제2 규정번호에 해당하는 경우에, 패킷식별자 확인부(51)는 MPEG2 전송패킷을 테이블 구성부(53)로 전송한다. 그런데, MPEG2 전송패킷의 패킷 식별자 번호가 제1 또는 제2 규정번호

에 해당하지 않는 경우에, 패킷 식별자 확인부(51)는 MPEG2 전송패킷이 서비스 정보를 포함하지 않는다고 판단하고 MPEG2 전송패킷을 링크계층 패킷구성부(52)로 전송한다.

<86> 따라서, 수신 모듈(50)에서는 AEIT와 AETT를 포함하는 전송 패킷을 대역의 채널을 통해 들어오는 다른 전송 패킷들과 구별할 수 있다.

<87> 한편, 테이블 구성부(53)는 패킷식별자 확인부(51)로부터 전송받은 MPEG2 전송패킷의 전용 섹션으로부터 서비스 정보 메시지들을 추출하고, 이렇게 추출한 서비스 정보 메시지들의 테이블_식별자를 이용해 NIT(Network Information Table), NTT(Network Text Table), S-VCT(Short-form Virtual Channel Table), L-VCT(Long-form Virtual channel Table), STT(System Time Table)을 구성한다.

<88> 상기과 같이 구성되는 본 발명에 따른 실시예의 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템의 동작을 첨부한 도 4 및 도 5를 참고하여 살펴보면 다음과 같다

<89> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 방법에서 헤드엔드 모듈에서의 정보 전송 방법이 도시된 순서도이다.

<90> 도 4에 도시된 바와 같이, 헤드엔드 모듈(10)의 서비스정보 생성부(11)는 데이터가 실린 테이블들에 서비스 정보가 포함되어 있는지를 판단한다.(S1) 서비스정보 생성부(11)는 서비스 정보를 포함하는 테이블들을 MPEG2 전용 섹션 형태로 생성하고(S12), 이렇게 생성된 서비스 정보 테이블들을 IP 데이터그램(20)에 담아서 전송패킷 생성부(13)에 전송한다.(S13)

- <91> 그러면, 전송패킷 생성부(13)는 서비스정보 생성부(11)에서 전송받은 IP 데이터그램(20)의 페이로드를 추출하고(S14), 서비스 정보 테이블 중에서 AEIT/AETT를 포함하는지를 확인한다.(S15)
- <92> AEIT/AETT를 포함하지 않는 경우에 전송패킷 생성부(13)는 제1 규정번호인 0x1FFC를 패킷식별자 번호로 부여하고(S16), AEIT/AETT를 포함하는 경우에 전송패킷 생성부(13)는 MGT로부터 패킷식별자 번호를 조사하여 제2 규정번호를 부여한다. (S17)
- <93> 이때, 전송패킷 생성부(13)는 서비스정보 테이블 중에서 MGT를 구성할 때 AEIT/AETT의 패킷식별자 번호는 헤드엔드 모듈(10)과 수신 모듈(50)이 약속한 범위 내의 제2 규정번호로 제한한다.
- <94> 위에서 패킷식별자 번호가 부여되면, 전송패킷 생성부(13)는 전용 섹션(30)에 4 바이트 크기의 전송패킷 헤더를 붙여서 188 바이트 크기의 MPEG2 전송패킷(40)을 구성한다.(S18)
- <95> 한편, S1 단계에서 서비스정보 생성부(11)가 서비스 정보를 포함하지 않는 테이블이라고 판단한 경우에 서비스정보를 포함하는 전송패킷과 구별되도록 제1 규정번호와 제2 규정번호를 제외한 다른 패킷식별자 번호를 사용하여 전송패킷을 구성한다.(S18)
- <96> 이렇게 하여 MPEG2 전송패킷이 구성이 완료되면, 전송패킷 생성부(13)는 대역외채널을 통해 수신 모듈(50)로 전송패킷을 전송한다.(S19)

<97> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 방법에서 수신 모듈에서의 정보 수신 방법이 도시된 순서도이다.

<98> 도 5에 나타나 있듯이, 패킷식별자 확인부(51)가 물리계층을 통해 MPEG2 전송패킷을 수신하면(S21), 전송패킷으로부터 패킷식별자 번호를 검사한다.(S22)

<99> 이때, 패킷식별자 확인부(51)는 전송패킷의 패킷식별자 번호가 제1 규정번호와 동일한지를 판단하여(S23), 동일한 경우에 서비스 정보를 포함하는 전송패킷으로 간주하고 전송패킷을 테이블 구성부(53)로 전송한다.(S24)

<100> 그런데, 패킷식별자 확인부(51)가 전송패킷의 패킷식별자 번호가 제1 규정번호와 동일하지 않다고 판단한 경우에, 패킷식별자 번호가 제2 규정번호에 해당하는지를 판단한다.(S25) 위에서, 패킷식별자 번호가 제2 규정번호에 해당하는 경우에, 패킷식별자 확인부(51)는 전송패킷의 서비스정보 테이블 중에서 AEIT/AETT를 포함하고 있다고 간주하고 이를 테이블 구성부(53)로 전송한다.(S26)

<101> 이렇게 하여 테이블 구성부(53)는 패킷식별자 확인부(51)로부터 전송패킷을 전달받아 MPEG2 전송패킷의 전용 섹션으로부터 서비스 정보 메시지들을 추출하고(S27), 각 추출한 서비스 정보 메시지들의 테이블 식별자를 이용해 각종 테이블을 구성한다.(S28)

<102> 한편, 패킷식별자 확인부(51)가 패킷식별자 번호가 제2 규정번호에 해당하지 않는다고 판단한 경우에, 패킷식별자 확인부(51)는 MPEG2 전송패킷이 서비스

정보를 포함하고 있지 않은 것으로 간주하고, MPEG2 전송패킷을 링크계층 패킷구성부(52)에 전송한다.(S29)

<103> 그러면, 링크계층 패킷구성부(52)는 데이터 링크계층에서 PDU를 구성하고(S30), 이렇게 구성된 한 개 이상의 PDU를 합쳐서 SDU를 구성한다.(S31)

<104> 상기 도면과 발명의 상세한 설명은 단지 본 발명의 예시적인 것으로서, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

【발명의 효과】

<105> 본 발명에 의한 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템 및 그 방법은 헤드엔드 모듈에서 수신 모듈로 MPEG2 전송패킷을 전송할 때 서비스 정보를 포함하는 전송패킷과 다른 메시지들을 포함하는 전송패킷을 시스템에서 미리 규정한 패킷식별자 번호를 이용해 구분할 수 있는 효과가 있다.

<106> 본 발명은 수신 모듈에서 시스템에서 미리 규정한 패킷식별자 번호를 이용해 서비스 정보를 포함하는 전송패킷을 우선적으로 추출하여 서비스정보를 포함하는 테이블을 구성하고, 시스템에서 미리 규정한 패킷식별자 번호 이외의 번호를 갖는 전송패킷은 서비스 정보를 포함하지 않는 것으로 간주하여 데이터 링크계층에서 처리할 수 있는 효과가 있다.

<107> 따라서, 본 발명은 수신 모듈의 데이터 링크계층에서 프레임의 분해 및 재조립 과정이 생략되므로 서비스 정보를 포함하는 메시지들이 다른 메시지들보다 빠르게 처리될 수 있고, 아울러 수신 모듈의 회로가 보다 간략화될 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

동화상전문가그룹(MPEG)의 전송 기술을 이용하여 서비스정보의 포함 여부에 따라 데이터가 실린 테이블들을 시스템에서 미리 정의된 패킷식별자(Packet Identifier) 번호의 범위 내에서 제한된 패킷식별자 번호를 부여하고 전송패킷을 구성한 후 이를 전송하는 헤드엔드 모듈; 및

상기 헤드엔드 모듈로부터 전송패킷을 전송받아 패킷식별자 번호를 검사하여 서비스정보의 포함 여부를 판별하고, 그 판별결과에 따라 패킷 처리를 결정하는 수신 모듈

을 포함하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 헤드엔드 모듈과 수신 모듈은,

집합 이벤트 정보 테이블(Aggregate Event Information Table, AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(Aggregate Extended Text Table, AETT)을 제외한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호, 상기 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 포함한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호를 제외한 일정 범위 내의 제2 규정번호로 지정하여 관리하는 것을 특징으로 하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 헤드엔드 모듈은,

상기 서비스정보를 포함하는 테이블들을 MPEG의 전용 섹션 형태로 생성하여 이를 IP 데이터그램에 실어 전송하는 서비스정보 생성부; 및

상기 서비스정보 생성부에서 IP 데이터그램을 전송받아 패킷식별자 번호를 부여하여 전송패킷을 생성 출력하는 전송패킷 생성부

를 포함하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 서비스정보 생성부는,

서비스 정보를 포함하고 있는 전송패킷과 다른 메시지들을 포함하고 있는 전송패킷을 구별하기 위해 시스템에서 미리 정의된 패킷식별자 번호는 서비스 정보를 포함하고 있는 전송패킷에 제한하여 사용하는 것을 특징으로 하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템.

【청구항 5】

제 3 항에 있어서,

상기 서비스정보 생성부는,

서로 다른 서비스정보를 포함하고 있는 IP 데이터그램을 구별하기 위해 전송패킷의 헤더에 표시비트를 사용하는 것을 특징으로 하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템.

【청구항 6】

제 3 항에 있어서,

상기 서비스정보 생성부는,

상기 서비스 정보를 포함하고 있는 테이블들 중에서 모든 다른 테이블들의 버전(Version), 크기, 패킷식별자를 제공하는 주가이드 테이블(Master Guide Table, MGT)을 구성하는 것을 특징으로 하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템.

【청구항 7】

제 3 항에 있어서,

상기 전송패킷 생성부는,

상기 헤드엔드 모듈과 수신 모듈이 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 제외한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호, 상기 AEIT과 AETT를 포함한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호를 제외한 일정 범위 내의 제2 규정번호로 지정하여 관리하고,

상기 서비스정보 생성부에서 전송받은 IP 데이터그램에서 페이로드(Payload)를 추출하여 서비스정보를 포함하는 테이블들 중에서 AEIT과 AETT가 아

년 경우에는 제1 규정번호로, 상기 AEIT과 AETT인 경우에는 제2 규정번호로 패킷 식별자 번호를 부여하는 것을 특징으로 하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템.

【청구항 8】

제 3 항에 있어서,

상기 전송패킷 생성부는,

상기 서비스정보 생성부에서 전송받은 IP 데이터그램의 페이로드를 추출한 다음에 일정 크기의 전송패킷 헤더를 붙여서 최종 전송패킷을 구성하는 것을 특징으로 하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템.

【청구항 9】

제 3 항에 있어서,

상기 전송패킷 생성부는 상기 서비스정보 생성부가 서비스 정보를 포함하고 있는 테이블들 중에서 모든 다른 테이블들의 버전(Version), 크기, 패킷식별자를 제공하는 주가이드 테이블(Master Guide Table, MGT)을 구성하고, 상기 서비스정보 생성부에서 입력받은 주가이드 테이블을 참조하여 패킷식별자 번호를 결정하는 것을 특징으로 하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템.

【청구항 10】

제 1 항에 있어서,

상기 수신모듈은,

상기 헤드엔드 모듈에서 전송받은 전송패킷으로부터 패킷식별자 번호를 검사하여 시스템에서 미리 정의된 제한된 번호인지를 확인하여 서비스 정보를 포함하는 전송패킷과 서비스 정보를 포함하지 않는 전송패킷을 구분하는 패킷식별자 확인부;

상기 패킷식별자 확인부에 의해 서비스 정보를 포함하고 있는 전송패킷을 전달받아 서비스 정보를 추출하여 각종 테이블들을 구성하는 테이블 구성부; 및

상기 패킷식별자 확인부에 의해 서비스 정보를 포함하지 않는 전송패킷을 전달받아 프로토콜 데이터 유닛(Protocol Data Unit), 서비스 데이터 유닛(Service Data Unit)을 구성하는 링크계층 패킷구성부

를 포함하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서,

상기 패킷식별자 확인부는,

상기 헤드엔드 모듈과 수신 모듈이 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 제외한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호, 상기 AEIT과 AETT를 포함한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호를 제외한 일정 범위 내의 제2 규정번호로 지정하여 관리하고,

상기 헤드엔드 모듈에서 전송받은 전송패킷으로부터 패킷식별자 번호를 검사하여 제1 규정번호와 동일한 경우에 서비스 정보를 포함하고 있는 전송패킷으

로 결정하고, 상기 패킷식별자 번호가 제2 규정번호와 동일한 경우에 AEIT와 AETT를 포함하고 있는 전송패킷으로 결정하며, 상기 패킷식별자 번호가 제1 규정 번호 및 제2 규정번호에 해당하지 않는 경우에 서비스 정보를 포함하지 않는 전송패킷으로 결정하는 것을 특징으로 하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템.

【청구항 12】

제 10 항에 있어서,

상기 테이블 구성부는,

상기 패킷식별자 확인부에서 입력받은 전송패킷의 전용 섹션으로부터 서비스 정보 메시지들을 추출하고, 그 추출한 서비스 정보 메시지들의 테이블 식별자를 이용하여 각종 테이블을 구성하는 것을 특징으로 하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 시스템.

【청구항 13】

헤드엔드에서 동화상전문가그룹(MPEG)의 전송 기술을 이용하여 서비스 정보의 포함 여부에 따라 데이터가 실린 테이블들을 시스템에서 미리 정의된 패킷식별자 번호를 부여하여 전송패킷을 구성하고 이를 수신기로 전송하는 제1 단계; 및

상기 제1 단계에서 전송패킷을 전송받은 수신기는 패킷식별자를 검사하여 서비스 정보의 포함 여부를 확인하고, 그 확인 결과에 따라 패킷 처리를 결정하는 제2 단계

를 포함하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 방법.

【청구항 14】

제 13 항에 있어서,

상기 제1 단계는,

상기 헤드엔드와 수신기가 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 제외한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호, 상기 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 포함한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호를 제외한 일정 범위 내의 제2 규정번호로 지정하여 관리하는 것을 특징으로 하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 방법.

【청구항 15】

제 13 항에 있어서,

제 1 단계는,

상기 서비스 정보를 포함하는 테이블들을 MPEG의 전용 섹션 형태로 생성하여 이를 IP 데이터그램에 실어 전송하는 서비스정보 생성단계; 및

상기 서비스정보 생성단계에서 IP 데이터그램을 전송받아 패킷식별자 번호를 부여하여 전송패킷을 구성하여 이를 수신기로 전송하는 전송패킷 생성단계

를 포함하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 방법.



【청구항 16】

제 15 항에 있어서,

상기 전송패킷 생성단계는,

상기 헤드엔드와 수신기가 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 제외한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호, 상기 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 포함한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호를 제외한 일정 범위 내의 제2 규정번호로 지정하여 관리하고,

상기 IP 데이터그램에서 페이로드를 추출하여 AEIT와 AETT를 제외한 서비스 정보를 포함하고 있는 경우에는 제1 규정번호를 부여하고, 상기 AEIT와 AETT를 포함하는 서비스 정보를 포함하고 있는 경우에는 제2 규정번호를 부여하는 것을 특징으로 하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 방법.

【청구항 17】

제 13 항에 있어서,

상기 제1 단계는,

상기 헤드엔드와 수신기가 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 제외한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호, 상기 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 포함한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호를 제외한 일정 범위 내의 제2 규정번호로 지정하여 관리하고,



상기 서비스 정보를 포함하지 않는 메시지들은 제1 규정번호와 제2 규정번호를 제외한 패킷식별자 번호를 부여하여 전송패킷을 구성하는 것을 특징으로 하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 방법.

【청구항 18】

제 13 항에 있어서,

상기 제2 단계는,

상기 제1 단계에서 전송받은 전송패킷으로부터 패킷식별자 번호를 검사하여 시스템에서 미리 정의된 패킷식별자 번호인지를 확인하는 패킷식별자 확인단계;

상기 패킷식별자 확인단계에서 시스템에서 미리 정의된 패킷식별자 번호인 경우에, 서비스 정보를 포함하는 전송패킷으로 간주하고, 상기 전송패킷에서 서비스 정보 메시지들을 추출하여 테이블을 구성하는 테이블 구성단계; 및

상기 패킷식별자 확인단계에서 시스템에서 미리 정의된 패킷식별자 번호가 아닌 경우에, 서비스 정보를 포함하지 않는 전송패킷으로 간주하고 데이터 링크 계층에서 처리하는 링크계층 처리단계

를 포함하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 방법.

【청구항 19】

제 18 항에 있어서,

상기 패킷식별자 확인단계는,

상기 헤드엔드와 수신기가 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 제외한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자

번호를 제1 규정번호, 상기 집합 이벤트 정보 테이블(AEIT)과 집합 확장 텍스트 테이블(AETT)을 포함한 서비스 정보를 포함하는 전송 패킷의 패킷 식별자 번호를 제1 규정번호를 제외한 일정 범위 내의 제2 규정번호로 지정하여 관리하고,

상기 전송패킷의 패킷식별자 번호가 제1 규정번호에 해당하는지를 판단하는 제1 확인단계;

상기 제1 확인단계에서 패킷식별자 번호가 제1 규정번호에 해당하는 경우에, 상기 집합 이벤트 정보 테이블과 집합 확장 텍스트 테이블을 제외한 서비스 정보를 포함하고 있는 전송패킷으로 판단하는 제1 판단단계;

상기 제1 확인단계에서 패킷식별자 번호가 제1 규정번호에 해당하지 않는 경우에, 상기 패킷식별자 번호가 제2 규정번호에 해당하는 판단하는 제2 확인단계;

상기 제2 확인단계에서 패킷식별자 번호가 제2 규정번호에 해당하는 경우에, 상기 집합 이벤트 정보 테이블과 집합 확장 텍스트 테이블을 포함하는 서비스 정보를 포함하고 있는 전송패킷으로 판단하는 제2 판단단계; 및

상기 제2 확인단계에서 패킷식별자 번호가 제2 규정번호에 해당하지 않고 제1 및 제2 규정번호를 제외한 번호를 갖는 경우에, 서비스 정보를 포함하지 않는 전송패킷으로 판단하는 제3 판단단계

를 포함하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 방법.

【청구항 20】

제 18 항에 있어서,

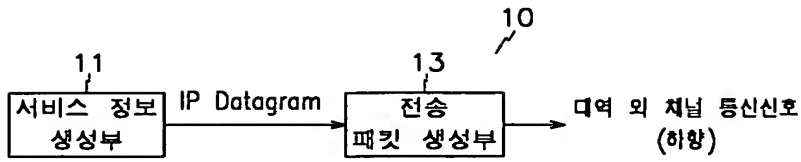


상기 링크계층 처리단계는,

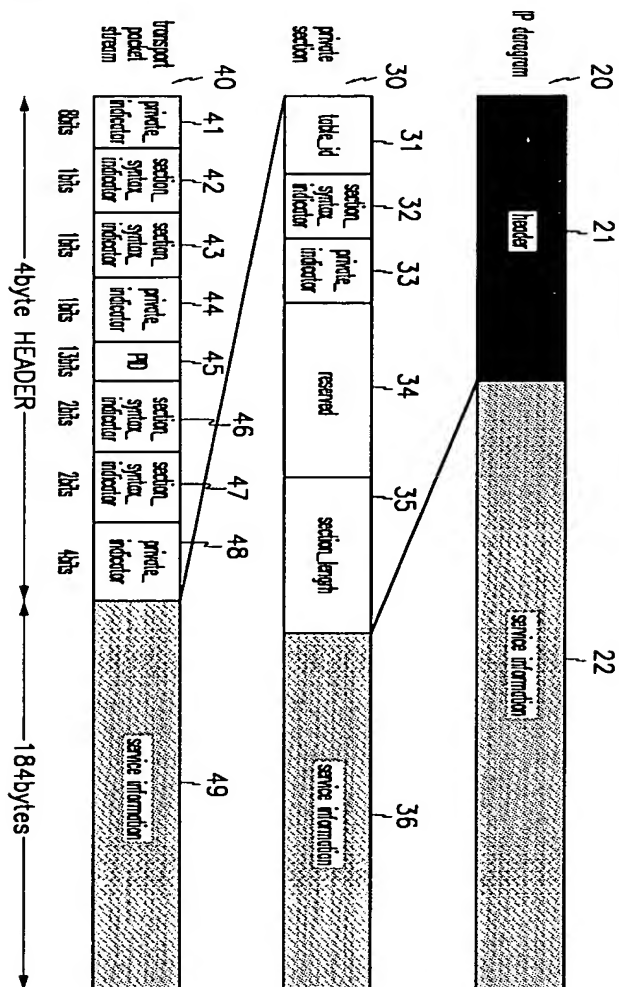
상기 서비스 정보를 포함하지 않는 전송패킷을 전달받아 프로토콜 데이터 유닛을 구성하고, 한 개 이상의 프로토콜 데이터 유닛을 합쳐서 서비스 데이터 유닛을 구성하는 것을 특징으로 하는 디지털 케이블 방송의 정보 송수신 방법.

【도면】

【도 1】

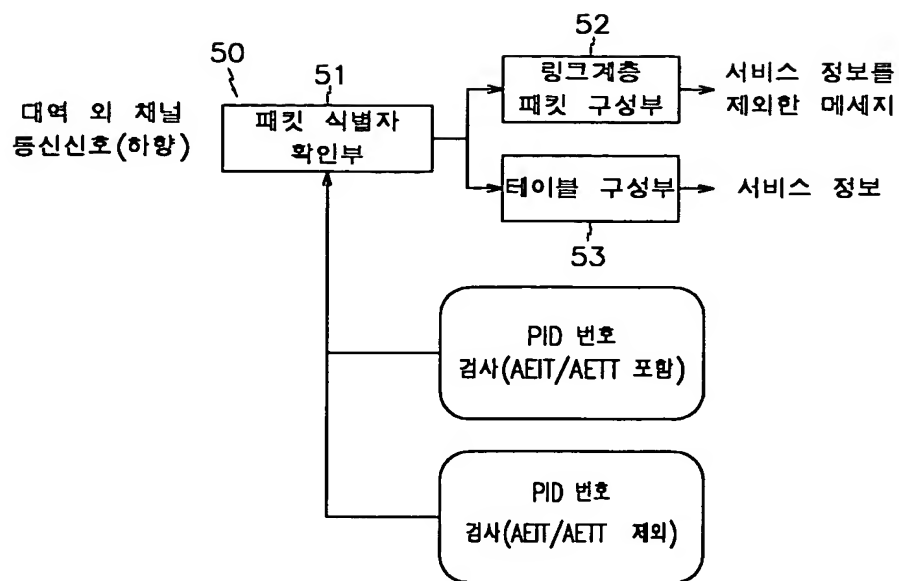


【도 2】

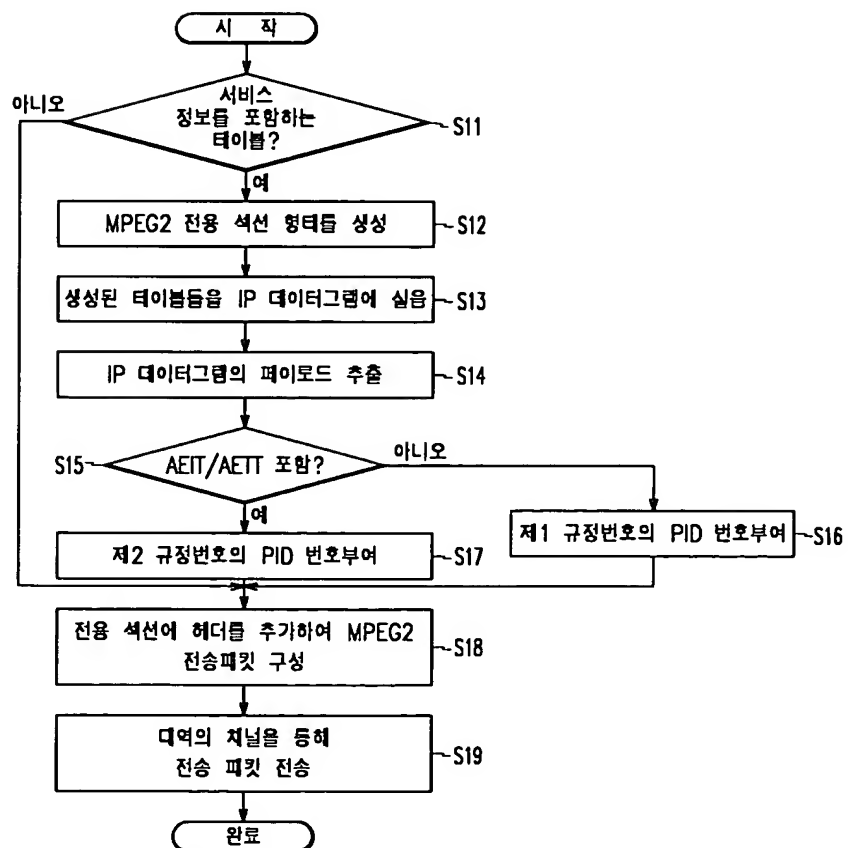




【도 3】



【도 4】



【도 5】

